

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 22 april 2002 onder nummer 1020451,
ten name van:

**NEDERLANDSCHE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-
NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TNO**

te Delft, Nederland

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Werkwijze en inrichting voor het verzamelen van dieren in of op een waterbodem",
en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Rijswijk, 08 mei 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

A handwritten signature in black ink.

Mw. M.M. Enhus

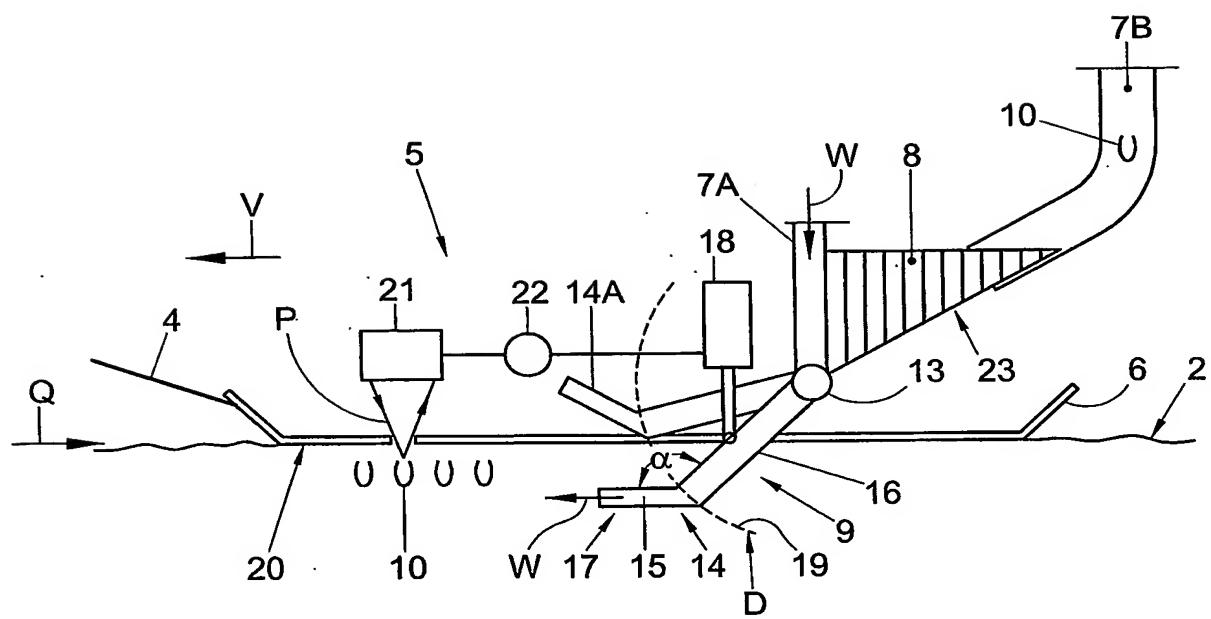
1020451

B. v.d. I.E.

22 APR. 2002

UITTREKSEL

Werkwijze en inrichting voor het verzamelen van dieren die op of in een waterbodem leven, zoals schaal- en schelpdieren en vissen, waarbij een verzamelinrichting over de bodem wordt bewogen, welke verzamelinrichting is voorzien van middelen voor het uit of van de waterbodem bewegen van de dieren, in het bijzonder ten minste één uitsteeksel dat in de bodem kan dringen en waarmee genoemde dieren uit of van de bodem genomen of gedwongen kunnen worden, waarbij genoemd ten minste ene uitsteeksel is voorzien van fluïdum uitlaatmiddelen waardoorheen onder druk een fluïdum, in het bijzonder water in de bodem wordt gedwongen, zodanig dat een toplaag van de bodem wordt losgewoeld en daarin of op levende dieren worden verdrongen, welke dieren in de verzamelinrichting worden opgevangen. Het of elk uitsteeksel is beweegbaar op basis van signalen, aangegeven door detectiemiddelen voor het detecteren van de dieren. De detectiemiddelen zijn bij voorkeur voor de uitsteeksels geplaatst.



1020451

B. v.d. I.E.

22 APR. 2002

P59662NL00

Titel: Werkwijze en inrichting voor het verzamelen van dieren in of op een waterbodem.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het verzamelen van dieren die in of op een waterbodem leven. In het bijzonder heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor het verzamelen van schaal- en schelpdieren en/of vissen die in of op een zeebodem leven.

5 Schaal- en schelpdieren die op of in de zeebodem leven worden gebruikelijk opgevist met behulp van korren die over de zeebodem worden gesleept. Dergelijke korren zijn voorzien van messen die in de bodem reiken, zodanig dat de messen met een snijkant voorliggend door de zeebodem worden getrokken. Een waterstraal wordt onder een stompe hoek, in het 10 bijzonder ongeveer haaks op de bewegingsrichting, ongeveer verticaal op de zeebodem gericht, onder hoge druk, direct voor de messen, waardoor de grond van de zeebodem wordt opgewoeld en opgestuwd. Daardoor komen de schaal- en schelpdieren zoals kokkels vrij en kunnen over en/of langs de messen bewegen. Achter de messen is in de kor een verzamelkorf opgesteld 15 waarin de schaal- en schelpdieren worden opgevangen terwijl modder, zand, sediment, ondermaatse schelpdieren en dergelijke door de korf kunnen terugstromen. De dieren worden via een buizenstelsel naar het vaartuig waarmee de kor wordt gesleept, afgevoerd.

20 Bij toepassing van deze bekende werkwijze wordt de zeebodem op een aantal wijzen beroerd, hetgeen tot milieuschade kan leiden. Zo wordt als gevolg van de waterinjectie en in het bijzonder de druk en richting van de waterstraal een relatief grote massa sediment van de bodem gespoeld en in het water gebracht. Bovendien worden door de messen relatief diepe, lange voren in de zeebodem gemaakt. De kor is zwaar teneinde het contact met de 25 zeebodem niet te verliezen. Immers, als gevolg van enerzijds de sleepkracht die op de kor wordt uitgeoefend door het vaartuig en anderzijds de kracht van de waterstraal die ongeveer verticaal is gericht wordt op de kor tijdens

182

gebruik een opwaartse kracht uitgeoefend die door het eigengewicht van de kor gecompenseerd dient te worden. Dit relatief grote gewicht van de kor wordt gedragen door sleden waarmee de kor op de zeebodem steunt. Deze sleden zorgen voor verdere verstoring van de zeebodem, althans van het sediment, begroeiing, zeedieren en dergelijke. Bij gebruik van de kor op relatief slappe bodem zullen voren die door de kor in de bodem worden getrokken relatief diep zijn, waardoor de bodemverstoring nog verder wordt versterkt.

De uitvinding beoogt een werkwijze voor het verzamelen van dieren die in of op een waterbodem leven, waarbij bovengenoemde nadelen ten minste gedeeltelijk zijn vermeden, met behoud van de voordelen van de bekende werkwijze. Daartoe wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 1.

Bij een werkwijze volgens de uitvinding wordt water of een ander fluïdum, zoals bijvoorbeeld gas, al dan niet gecomprimeerd, slurry onder druk in de bodem gebracht, direct boven, onder of voor een of elk uitsteeksel, alleen daar waar de grond enigszins dient te worden losgemaakt. De bodem wordt niet sterker omgewoeld dan noodzakelijk voor het vrijmaken van de dieren. Daarbij wordt het fluïdum bij voorkeur onder een zeer kleine hoek of, meer in het bijzonder, ongeveer evenwijdig aan het bodemoppervlak in de waterbodem gebracht, bijvoorbeeld slechts enkele centimeters onder genoemd bodemoppervlak, waardoor de waterbodem minimaal wordt beroerd.

Als gevolg van deze werkwijze wordt het voordeel bereikt dat de inrichting door de straal of -stralen nagenoeg geen van de zeebodem afgekeerde krachten meer zal ondervinden en derhalve niet meer omhoog zal worden gedrukt, waardoor deze inrichting lichter kan worden uitgevoerd en dus tot minder verstoring van de zeebodem zal leiden. Bovendien hoeft minder fluïdum, in het bijzonder water in de grond te worden gebracht, waardoor minder energie nodig is en de verstoring bovendien nog verder

wordt vermindert. Als gevolg van het relatief lage gewicht wordt bovendien het benodigde vermogen voor het voortbewegen van de inrichting verlaagd waardoor milieutechnische voordelen worden bereikt, terwijl bovendien minder turbulentie in het water als gevolg van de vaartuigaandrijving 5 optreedt.

Bij een werkwijze volgens de uitvinding wordt voorts het voordeel bereikt dat de kans dat dieren onder de uitsteeksels door kunnen ontsnappen aanmerkelijk wordt verkleind. Immers, de mate waarin de bodem, bijvoorbeeld het sediment wordt beroerd is relatief gering. Slechts 10 dat deel waarin de schelpdieren of waarop de vissen zich bevinden, wordt beroerd en losgemaakt. De dieren kunnen derhalve nagenoeg niet neerwaarts bewegen of worden bewogen.

In deze aanvraag dient onder uitsteeksel ten minste te worden verstaan een gedeelte van de kor of een daaraan bevestigd onderdeel zoals 15 een onderdeel dat gebruikelijk wordt aangeduid als mes. Bij een inrichting en werkwijze volgens de uitvinding kan een fluïdum door of langs de uitsteeksels worden aangevoerd en uitgeperst of -geblazen, waartoe aparte uitstroombommen kunnen zijn voorzien.

Als gevolg van de relatief plaatselijke en bijzonder geringe 20 verstoring van de waterbodem zullen de dieren, in het bijzonder vissen zich rustiger gedragen. Hiermee kan het bijkomende voordeel worden bereikt dat de dieren minder stress zullen ondervinden en minder vervuild zullen raken, dat wil zeggen minder zand zullen opnemen, met name schaal- en schelpdieren, waardoor de kwaliteit van de verzamelde dieren nog wordt 25 verhoogd.

In nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens de uitvinding bij voorkeur gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 4 en/of 5.

Bij een dergelijke werkwijze wordt met behulp van 30 detectiemiddelen de aanwezigheid van dieren in of op de bodem gedetecteerd, op basis waarvan middelen voor het uit of van de bodem

bewegen van de dieren selectief worden aangestuurd. Dit betekent dat de verstoring van de zeebodem nog verder kan worden verminderd. Immers, door middel van deze werkwijze kan er voor worden zorggedragen dat de zeebodem slechts dan door de middelen voor het uit of van de zeebodem bewegen van de dieren wordt verstoord wanneer door de detectiemiddelen een dergelijk dier is gedetecteerd. Daar waar geen dieren worden gedetecteerd, althans een te geringe dichtheid aan dieren, zullen de betreffende middelen in een ruststand worden gebracht dan wel gehouden waardoor geen, althans minimale bodemverstoring optreedt. Een bijkomend voordeel hiervan is dat de voor het verzamelen benodigde energie verder wordt beperkt. Immers, wanneer geen dieren worden gedetecteerd, zullen bijvoorbeeld geen uitsteeksels in de bodem reiken en voor weerstand zorgen en zullen geen elektrische middelen aangestuurd hoeven te worden voor het opschrikken van dieren.

Voor het plaatselijk en gericht doen opschrikken van de dieren zoals vissen kan uiteraard ook gebruik worden gemaakt van andere middelen, bijvoorbeeld mechanische middelen zoals kettingen die op basis van een van een detectiemiddel afkomstig signaal gericht kunnen worden aangestuurd, geluids- of andere trillingsbronnen, lucht of andere fluïdumbronnen, gericht aanstuurbaar en dergelijke.

In nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens de uitvinding bij voorkeur gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 6.

Door toepassing van geluidsmeting, in het bijzonder ultrasoond geluidsmeting wordt het voordeel bereikt dat bijzonder eenvoudig en nauwkeurig dieren kunnen worden gedetecteerd en onderscheiden van de bodem als zodanig en andere zich in of op de bodem bevindende voorwerpen, begroeiingen en dergelijke.

Uiteraard kunnen ook andere detectiemiddelen worden toegepast, bijvoorbeeld tasters die bodemstructuur of ophogingen op de bodem kunnen herkennen, beeldherkenningsmiddelen zoals camera's en dergelijke,

warmtezoekers en dergelijke. Hiermee kunnen bijvoorbeeld bultjes, opgeworpen door in de bodem levende dieren, worden gedetecteerd en herkend, op basis waarvan dan de verzamelmiddelen zoals uitsteeksels of opschrikmiddelen kunnen worden aangestuurd of populaties worden 5 vastgesteld.

De met behulp van de inrichting uit of van de bodem vrijgemaakte dieren kunnen eenvoudig worden verzameld door bijvoorbeeld toepassing van op zichzelf uit korren bekende verzamelkorven en afvoermiddelen, sleepnetten en dergelijke.

10 De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting voor het verzamelen van dieren die op of in een waterbodem leven, gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 9.

Door toepassing van de betreffende detectiemiddelen kan nauwkeurig daar worden verzameld waar de dieren zich bevinden, althans 15 in een gewenste concentratie, terwijl op andere posities, bijvoorbeeld daar waar geen of slechts weinig dieren aanwezig zijn, de zeebodem althans nagenoeg ongemoeid kan worden gelaten. Hierdoor wordt schade aan het milieu tot een minimum beperkt, kunnen snel en eenvoudig de gewenste dieren worden verzameld. De inrichting kan relatief licht worden 20 uitgevoerd.

In een voordelige uitvoeringsvorm wordt een inrichting volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 10.

Bij een dergelijke uitvoeringsvorm kan water of een ander fluïdum 25 zoals gas of slurry door of langs ten minste één uitsteeksel in de bodem worden gebracht, bij voorkeur onder een flauwe hoek of ongeveer evenwijdig aan het bodemoppervlak direct ter hoogte van het betreffende uitsteeksel, zodanig dat water onder druk relatief vlak in de bodem kan worden gebracht en slechts een toplaag van de bodem beroert. De fluïdum toevoermiddelen kunnen bijvoorbeeld zodanig worden uitgevoerd en 30 ingesteld dat slechts enkele centimeters van de waterbodem worden

omgewoeld. Als gevolg hiervan kunnen direct onder genoemd oppervlak aanwezige dieren, zoals schaal- en schelpdieren, bijvoorbeeld kokkels, eenvoudig door het of elk uitsteeksel uit de water bodem worden opgenomen en aangevoerd.

5 Het verdient de voorkeur dat een rij uitsteeksels is voorzien, welke rij zich bij voorkeur ongeveer dwars op de bewegingsrichting van de inrichting uitstrekt.

In een voorkeursuitvoeringsvorm wordt een inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 12.

10 Bij een dergelijke uitvoeringsvorm kunnen één of meer uitsteeksels tijdens gebruik in en uit een waterbodem, in het bijzonder een zeebodem worden bewogen, afhankelijk van de aan- of afwezigheid van op te nemen dieren, althans in een gewenste concentratie.

15 In een verdere alternatieve uitvoeringsvorm wordt een inrichting volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 14.

20 Bij een dergelijke uitvoeringsvorm kunnen dieren, zoals op de bodem levende vissen, bijvoorbeeld platvissen eenvoudig worden opgeschrikt, zodanig dat deze dieren **met een minimum aan stress** vrijkomen van de bodem en in een net kunnen worden gevangen. Bij voorkeur is een reeks elektrische middelen voorzien, alsmede een reeks detectiemiddelen, zodanig dat over relatief grote breedte dieren kunnen worden gedetecteerd op verschillende posities voor de inrichting en afhankelijk daarvan kunnen worden opgeschrikt. Uiteraard kunnen ook 25 andere middelen worden toegepast voor opschrikken van de dieren, bijvoorbeeld zoals hiervoor met betrekking tot een werkwijze volgens de uitvinding beschreven mechanische en/of akoestische en/of fluïdum blazende of sputtende middelen, aanstuurbbaar op basis van detectiesignalen.

30 — De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting volgens de uitvinding, gecombineerd met een vaartuig, waarbij tussen het vaartuig en

de inrichting een flexibele slang of buis is voorzien waardoorheen water naar de inrichting kan worden geleid en/of de dieren vanuit de inrichting naar het vaartuig kunnen worden verplaatst. Gebruik van een dergelijke flexibele buis of slang biedt boven gebruik van de gebruikelijke stijve buizen het voordeel dat hierdoor nagenoeg geen krachten, althans geen opwaartse krachten op de inrichting worden uitgeoefend, waardoor nog beter wordt verhinderd dat de inrichting vrijkomt van de bodem, bijvoorbeeld bij snelheidsveranderingen, diepteveranderingen en dergelijke.

10 In de verdere volgconclusies zijn andere voordelige uitvoeringsvormen van een werkwijze en inrichting volgens de uitvinding getoond.

15 Ter verduidelijking van de uitvinding zullen uitvoeringsvoorbelden van een werkwijze en inrichting volgens de uitvinding nader worden toegelicht aan de hand van de tekening. Daarin toont:

20 Figuur 1 schematisch een vaartuig met een inrichting volgens de uitvinding, tijdens gebruik;

figuur 2 schematisch in zijaanzicht een inrichting volgens de uitvinding, tijdens gebruik;

25 figuur 3 schematisch in bovenaanzicht een inrichting volgens de uitvinding met een serie uitsteeksels en een serie detectiemiddelen;

figuur 4 schematisch in bovenaanzicht een inrichting volgens de uitvinding met een serie detectiemiddelen met bijbehorende elektrische middelen en een net;

figuur 5 schematisch een alternatieve inrichting voor een uitsteeksel; en

figuur 6 schematisch een gedeelte van een alternatieve uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding, met zuigmiddelen voor het opnemen van dieren.

In deze beschrijving hebben gelijke of corresponderende delen gelijke of corresponderende verwijzingscijfers. In deze beschrijving zal worden uitgegaan van inrichtingen en werkwijzen voor het verzamelen van in een zeebodem levende schaal- en schelpdieren, zoals kokkels (zie 5 bijvoorbeeld figuren 2 en 3) en inrichtingen en werkwijzen voor het verzamelen van op of in de bodem levende vissen, zoals platvissen (zie bijvoorbeeld figuur 4). In deze beschrijving worden de termen bodem, waterbodem en zeebodem door elkaar gebruikt en alle toegepast voor 10 aanduiding van een bodem van een watermassa, zoet, brak of zout, waarin vissen en/of schaal- en/of schelpdieren kunnen worden verzameld. Waar in deze tekst de term fluïdum wordt gebruikt dient ten minste ook water, gas zoals lucht, slurry en dergelijke fluïda te worden begrepen. Als voorbeeld is water gebruikt doch elk fluïdum is daarvoor substitueerbaar tenzij nadrukkelijk anders is aangegeven.

15 De in de tekening getoonde uitvoeringsvoorbeelden zijn slechts als voorbeeld getoond. Combinaties van onderdelen van de getoonde uitvoeringsvoorbeelden zijn mogelijk binnen het raam van de uitvinding.

In figuur 1 is schematisch in zijaanzicht een watermassa 1, zoals een zee getoond met een waterbodem 2, verder ook aangeduid als bodem of 20 zeebodem 2. In de watermassa 1 is een vaartuig 3 getoond, hetwelk via een trekkabel 4, bijvoorbeeld een staalkabel, ketting of kunststof kabel is verbonden met een verzamelinrichting 5, verder ook kor genoemd, welke via de kabel 4 over de waterbodem 2 kan worden gesleept. De verzamelinrichting 5 is voorzien van draagmiddelen 6, bijvoorbeeld sleden 25 waarmee de kor 5 op de waterbodem 2 rust. In de in figuur 3 en 4 getoonde uitvoeringsvoorbeelden zijn twee sleden 6 getoond, op onderlinge afstand van elkaar geplaatst, om nog nader te noemen redenen. In figuur 1 is de kor 5 schematisch als een rechthoek getoond. In de figuren 2-4 zijn uitvoeringsvormen hiervan getoond. Tussen het vaartuig 3 en de 30 verzamelinrichting 5 is voorts een flexibele slang of buis 7 getoond

waardoor heen water naar de verzamelinrichting 5 kan worden toegevoerd, onder druk en/of met de inrichting 5 verzamelde dieren kunnen worden afgevoerd naar het vaartuig 3. De slang 7 kan bijvoorbeeld dubbelwandig worden uitgevoerd, voor het enerzijds aanvoeren van fluidum en anderzijds afvoeren van dieren. Eventueel kunnen twee slangen 7A, 7B zijn voorzien, zoals bijvoorbeeld getoond in figuur 2. Bij een dergelijke uitvoeringsvorm kan door de eerste buis of slang 7A water worden aangevoerd, om nog nader te noemen redenen, terwijl door de tweede buis of slang 7B dieren kunnen worden afgevoerd. Door toepassing van één of meer flexibele buizen of slangen 7 kan worden verhinderd dat de kor 5 hierdoor van de waterbodem 2 wordt getrokken. Immers, in een dergelijke uitvoeringsvorm kan de inrichting 5 geheel, althans in hoofdzaak worden getrokken door de kabel 4 waarbij de slang of buis 7, 7A, 7B relatief slap kan hangen. De kor 5 kan daardoor eenvoudig verschillen in diepte van de watermassa 1 en verschillende snelheden van het vaartuig 3 compenseren zonder los te komen van de waterbodem 2 of daarin te worden gedrukt. Evenwel kan een slang 7 ook worden vervangen door op zichzelf bekende relatief stijve buizen.

In figuur 2 is schematisch in zijaanzicht, met weggenomen één der draagmiddelen 6, een inrichting 5 volgens de uitvinding getoond, op een waterbodem 2. De inrichting 5 wordt gedragen door twee sleden 6, zoals getoond in figuur 3 in bovenaanzicht, op welke slede een korf 8 wordt gedragen, vervaardigd uit bijvoorbeeld draad, gaas of dergelijke. Via welke verzamelde dieren kunnen worden afgevoerd via de buis of slang 7B. Nabij een in de bewegingsrichting V voorliggende zijde van de korf 8 zijn middelen 9 voorzien voor het van of uit de waterbodem 2 los doen komen van dieren 10 zoals schelpdieren (figuur 2) en vissen (figuur 4). In de in figuur 2 en 3 getoonde uitvoeringsvorm omvatten de middelen 9 tussen de sleden 6 een reeks 12 naast elkaar opgestelde, rond een as 13 verzwenkbare uitsteeksels 14, ook wel aangeduid als messen 14. Elk uitsteeksel 14 omvat een eerste

deel 15 dat een vrij einde vormt en een tweede deel 16 dat een hoek α insluit met een tweede deel 16, welk tweede deel 16 het eerste deel 15 verbindt met de as 13 en een watertoevoerslang 7A. Het of elk uitsteeksel 14 is bijvoorbeeld hol uitgevoerd, waarbij het van het tweede deel 16 afgekeerde 5 vrije einde een spuitmond 17 bepaalt, waardoorheen water, onder druk aangevoerd via de slang 7A uit het uitsteeksel 14 kan worden gedreven. In figuur 2 is het waterverloop door het betreffende uitsteeksel 14 aangeduid door de pijlen W.

Elk uitsteeksel 14 is via een zuiger-cilindersamenstel 18 10 beweegbaar, in het bijzonder verzwinkbaar rond de as 13, schematisch aangeduid met de stippellijn 19, tussen een eerste stand waarin het eerste deel 15 zich ongeveer evenwijdig uitstrekt aan de waterbodem 2, althans aan een vlak V bepaald door de onderzijden 20 van de sleden 6 en een tweede stand (in figuur 2 getoond voor een tweede uitsteeksel 14A) waarbij 15 het betreffende uitsteeksel 14A zich althans nagenoeg volledig boven de waterbodem 2 tussen de sleden 6 uitstrekt. Bij voorkeur zijn de watertoevoermiddelen zoals de slang 7A en bijvoorbeeld een in of nabij de as 13 aangebrachte klep (niet getoond) zodanig ingericht dat water slechts via de spuitmond 17 kan worden uitgedreven wanneer het betreffende 20 uitsteeksel 14 zich in of nabij de eerste stand bevindt, zodat bij het uitsteeksel in de tweede stand geen water hoeft te worden uitgedreven.

In bewegingsrichting V gezien voor de spuitmond 17, boven de sleden 6 is een reeks detectiemiddelen 21 opgenomen, in het bijzonder ultrasoondetectiemiddelen, waarvan in figuur 2 een weerkaatst geluid 25 symbolisch is aangeduid door de pijlen P. Uiteraard kunnen ook andere detectiemiddelen worden toegepast, bijvoorbeeld warmtegevoelige middelen, mechanische tasters die als gevolg van de aanwezigheid van dieren aanwezige veranderingen in de bodem waarnemen, beeldherkenningsmiddelen en dergelijke, ingericht voor het herkennen van 30 de aanwezigheid van dieren in en/of op de bodem. Bovendien kunnen de

detectiemiddelen ook worden gebruikt voor het in kaart brengen van concentraties van dieren, bijvoorbeeld voor het maken van bestandsopnames. Hierbij worden geen uitsteeksels of opschrikmiddelen als beschreven toegepast doch wordt volstaan met de detectiemiddelen, 5 gekoppeld aan registratiemiddelen waarmee de vis- of schaal- en/of schelpdierenbestanden in kaart kunnen worden gebracht, zodat ontwikkelingen kunnen worden geregistreerd en bijvoorbeeld de meest dierlijke of juist minst dierlijke gebieden kunnen worden bepaald. De detectiemiddelen 21 zijn zodanig ingericht dat daarmee op of in de 10 waterbodem 2 levende dieren 10 kunnen worden gedetecteerd door specifieke weerkaatsing van het geluid (zie pijl P). Elk detectiemiddel 21 is via een besturingsinrichting 22, zoals een rekeneenheid, computer of dergelijke gekoppeld met een direct daarachter geplaatst zuiger-cilindersamenstel 18 en daarmee met een uitsteeksel 14. In figuur 3 is voor 15 één samenstel van een detectiemiddel 21, een rekeneenheid 22 en een zuiger-cilindersamenstel 18 met uitsteeksel 14 de verbinding getoond. Duidelijk zal zijn dat de detectiemiddelen 21 in de reeks 23 elk met een zuiger-cilindersamenstel 18 en uitsteeksel 14 in de reeks 12 zijn gekoppeld, 20 op vergelijkbare wijze, waarbij kan worden volstaan, indien gewenst, met één centrale rekeneenheid 22. In figuur 3 is slechts één verbinding van de slang 7A met een uitsteeksel 14 getoond. Duidelijk zal zijn dat elk uitsteeksel 14 op vergelijkbare wijze met de of een slang 7A is verbonden.

Een inrichting 5 volgens figuur 2 en 3 kan als volgt worden gebruikt.

25 De inrichting 5 wordt op in figuur 1 getoonde wijze gekoppeld met het vaartuig 3 en in de richting V over de waterbodem 2 gesleept. Als gevolg van de geringe optredende krachten kan het gewicht van de kor 5 relatief laag zijn. De uitsteeksels 14 worden met behulp van de zuiger-cilindersamenstellen 18 alle in de tweede stand gebracht, zoals getoond voor 30 het uitsteeksel 14A. Met behulp van de detectiemiddelen 21 wordt de bodem

2 vlak voor de uitsteeksels 14 afgetaast op de aanwezigheid van de gewenste dieren 10. Wordt door een detectiemiddel 21 een dier 10 gedetecteerd dan kan via de rekeneenheid 22 het zich direct daarachter bevindende, daarmee gekoppelde zuiger-cilindersamenstel 18 worden aangestuurd, waardoor het betreffende uitsteeksel 14 vanuit de tweede stand in de bodem 2 wordt gedrukt, naar de eerste stand, terwijl water via de sputmond 17 in de bodem 2 wordt gebracht, direct onder het oppervlak. De diepte D die het uitsteeksel 14, althans de sputmond 17 in de bodem 2 wordt gedrukt is relatief klein, bijvoorbeeld tussen nagenoeg 0 en bijvoorbeeld 25 cm, meer in het bijzonder tussen 0 en 7 cm. Veelal kan worden volstaan met een insteekdiepte van ongeveer 3 à 4 cm. Door de waterstraal W wordt grond (sediment) van de waterbodem 2 enigszins losgewoeld, juist daar waar de dieren zoals kokkels zich bevinden. De dieren 10 komen daarmee relatief los in de waterbodem 2 te liggen en kunnen over het eerste deel 15 van het uitsteeksel 14 en langs het aansluitende tweede deel 16 van het betreffende uitsteeksel worden gedwongen door voortbewegen van de inrichting 5 in de richting V. Daarmee worden de dieren 10 langs het tweede deel 16 uit de zeebodem 2 gedwongen en in de korf 8 alwaar kleine delen, zoals zand, steen, kleine dieren, kleine schelpen en dergelijke door de bodem 23 van de korf 8 kunnen vallen, terug op de zeebodem 2, terwijl de dieren 10 via de betreffende slang of buis 7B kunnen worden afgevoerd naar het vaartuig 3. Daarvoor kan bijvoorbeeld water door de slang 7B worden gezogen of geperst, kan gebruik worden gemaakt van op zichzelf bekende voortstuwingsmiddelen zoals venturies en dergelijke. Uiteraard kunnen de dieren 10 ook in de inrichting 5 worden verzameld of naar een ander vaartuig of dergelijke worden afgevoerd. Een dergelijke wijze van opvangen en afvoeren van de dieren is op zichzelf bekend uit de praktijk.

Wanneer bij verder voortbewegen van de inrichting 5 in de richting V door een betreffend detectiemiddel 21 geen dier wordt waargenomen, althans een te lage dichtheid, dan wordt het betreffende uitsteeksel 14 terug

in de tweede stand gebracht met behulp van het betreffende zuiger-cilindersamenstel 18, zodat geen verstoring van de zeebodem 2 optreedt daar waar geen dieren kunnen worden verzameld. Met behulp van de rekeneenheid 22 kan de dichtheid van dieren gedetecteerd door de 5 detectiemiddelen 21 eenvoudig worden bepaald, waarbij bijvoorbeeld een grenswaarde voor dichtheid kan worden bepaald voor het al dan niet in de bodem 2 brengen van één of meer uitsteeksels 14. Hierdoor kan de verstoring van de waterbodem 2 tot een **minimum** worden geperkt.

In de getoonde uitvoeringsvoorbeelden is steeds een reeks 12 uitsteeksels 14 voorzien, alsmede een reeks 23 detectiemiddelen 21. Het zal duidelijk zijn dat elk gewenst aantal uitsteeksels 14 kan zijn voorzien alsmede elk aantal detectiemiddelen 21, waarbij bijvoorbeeld ook meerdere uitsteeksels 14 kunnen worden aangestuurd door één detectiemiddel of één uitsteeksel kan worden bediend op basis van signalen gegeneerd door 15 meerdere detectiemiddelen. Geschikte besturingssoftware en/of hardware kan eenvoudig in de regeleenheid 22 worden ingebouwd. Deze regeleenheid 22 kan zowel elektronisch als mechanisch of gecombineerd zijn uitgevoerd.

In een niet getoonde uitvoeringsvariant kunnen de uitsteeksels op andere wijze in de bodem 2 worden gebracht, nagenoeg rechtstandig door 20 uitvoeren van een translatie in plaats van een rotatie, bijvoorbeeld een uitschuifbaar uitsteeksel. Een dergelijke translatie kan met dezelfde of vergelijkbare middelen worden bewerkstelligd. Ook kan worden gekozen voor een gecombineerde roterende en translatende beweging. Het verdient bovendien de voorkeur dat de as 13 in hoogte verstelbaar is ten opzichte van 25 de slede 6, zodat de insteekdiepte D kan worden ingesteld, bijvoorbeeld afhankelijk van de te verzamelen dieren, de bodemgesteldheid en dergelijke. Hoewel de uitstroomrichting W in figuur 2 ongeveer evenwijdig aan de bodem 2, althans het vlak V is getoond, kan deze uiteraard ook een flauwe hoek daarmee insluiten, bijvoorbeeld zodanig dat de richting W enigszins in 30 de richting van het vlak V is gericht. Hierdoor kan nog minder beroering

van de zeebodem worden bewerkstelligd. Als gevolg van de lokale waterinjectie kan met relatief weinig water onder relatief weinig druk worden volstaan. De spuitmond 17 kan bovendien zodanig zijn gevormd dat water in hoofdzaak en/of opwaarts wordt gericht.

5 In figuur 4 is schematisch een alternatieve uitvoeringsvorm van een inrichting 5 volgens de uitvinding getoond, in de vorm van een sleepnet. Bij deze uitvoeringsvorm is een treklus 24 voorzien, enerzijds gekoppeld met de sleden 6 en anderzijds met een trekkabel 4. Tussen de sleden 6 is een boom 25 voorzien waarop een reeks afwisselend opgestelde detectiemiddelen 10 21 en elektrische middelen 22 is voorzien. De detectiemiddelen 21 zijn in deze uitvoeringsvorm ingericht voor het bijvoorbeeld in de bewegingsrichting V uitzenden van geluidssignalen P, voorwaarts en enigszins in de richting van de bodem 2 gericht. Treft het geluidssignaal P een dier 10, zoals een platvis op of enigszins in de bodem 2 dan wordt een 15 naastgelegen elektrisch middel 22 aangestuurd voor het opbouwen van een elektrisch en/of magnetisch veld, op op zichzelf bekende wijze. Hier toe kan bijvoorbeeld een elektrische spoel of dergelijke worden aangestuurd. Het elektrisch en/of magnetisch veld T, schematisch aangeduid in figuur 4 rond een elektrisch middel 22 wordt door het dier 10 waargenomen en als minder 20 aangenaam ervaren. Dit resulteert in een enigszins omhoog, weg van de bodem 2 zwemmen van het dier 10. Achter de sleden 6 is een net 26 gespannen dat op geringe afstand boven de bodem 2 wordt gehouden met een open voorzijde 27 voorliggend, in de richting van de boom 25 gekeerd. Het op eerder beschreven wijze van de bodem 2 verjaagde dier 10 zal over of 25 onder de balk 5 langs zwemmen, althans de balk 25 zal langs het dier 10 worden bewogen, zodat het dier 10 in het net 26 zal terechtkomen. In plaats van een net kan uiteraard ook een ander opvangmiddel worden toegepast, zoals een kooi.

— Doordat de genoemde detectiemiddelen 21 worden toegepast voor 30 het detecteren van dieren 10, in het bijzonder individueel, kan worden

volstaan met eenvoudige elektrische middelen 22 en relatief lichte elektrische en/of magnetische velden T. Hierdoor wordt met een minimum aan energie op bijzonder economische wijze verzamelen van dieren 10 mogelijk. Het zal duidelijk zijn dat elektrische middelen als getoond in 5 figuur 4 ook kunnen worden toegepast bij een inrichting volgens figuur 2 en 3, terwijl de dieren 10 bijvoorbeeld bij een inrichting volgens figuur 4 ook op andere wijzen kunnen worden verjaagd, bijvoorbeeld door in plaats van de elektrische middelen 22 middelen te voorzien voor het genereren van gerichte lucht- of waterstralen gericht op het dier 10, zodat dit omhoog 10 wegzwemt van de bodem 2. Ook kunnen bij een inrichting volgens figuur 4 uitsteeksels 14 worden toegepast voor het geleiden van dieren in het net 26.

Met een werkwijze en inrichting volgens de uitvinding kunnen met behulp van de detectiemiddelen 21 concentraties dieren 10 worden 15 opgespoord, althans gedetecteerd zodat gericht bodemberoeringen kunnen worden beperkt tot een minimum, terwijl een inrichting 5 volgens de uitvinding bijzonder licht kan worden uitgevoerd, met name doordat weinig opwaartse kracht op de inrichting wordt uitgevoerd tijdens verplaatsing. Aangezien de inrichting 5 relatief licht kan worden uitgevoerd, kan deze 20 met relatief lichte vaartuigen, dat wil zeggen met relatief weinig vermogen worden versleept, zodat ook als gevolg van de aandrijvingen van het vaartuig relatief weinig beroering in het water zal optreden. Bovendien is hiervoor relatief weinig energie nodig en kan in relatief korte tijd een hoog rendement worden verkregen aangezien slechts daar wordt verzameld waar de dieren zich in een gewenste concentratie bevinden. Uiteraard zal bij 25 relatief kostbare dieren ook verzamelen van enkele dieren economisch zinvol kunnen zijn. Als gevolg van de geringe beroering van de bodem kan bovendien de kwaliteit van de opgeviste dieren worden verbeterd, daar deze relatief weinig zand, sediment of andere vervuiling zullen opnemen.

— In plaats van of naast elektrische middelen aanstuurbaar door de 30 detectiemiddelen kunnen uiteraard ook andere middelen worden toegepast,

bijvoorbeeld mechanische middelen zoals korte gestuurd beweegbare kettingen, wekkers, tril- of stootelementen en dergelijke, akoestische middelen zoals geluidsbronnen, of middelen voor het genereren van fluïdumstralen, te richten op de dieren.

5 Bij een inrichting en werkwijze volgens de uitvinding verdient het de voorkeur dat detectiemiddelen en/of de besturingsmiddelen zijn ingericht voor snelheidsmeting ten behoeve van de plaatsbepaling van de dieren ten opzichte van de uitsteeksels, zodat nog nauwkeuriger een uitsteeksel in de bodem kan worden gestoken, juist voordat het betreffende dier wordt
 10 bereikt. Ook kunnen de detectiemiddelen zodanig worden ingericht dat de diepte waarop de dieren zich bevinden kan worden bepaald.

In een in fig. 5 getoonde variant is een uitsteeksel 14 lineair beweegbaar met behulp van het zuiger-cilindersamenstel 18. Het mes wordt hiermee translerend in en uit de bodem bewogen.

15 In fig. 6 is een variant getoond waarbij zuigmiddelen 27 zijn opgesteld, nabij de uitsteeksels, althans achter de detectiemiddelen 21, waarmee de dieren uit de grond kunnen worden opgezogen en via de slang 7 kunnen worden afgevoerd. De zuigmiddelen 27 worden aangestuurd door de detectiemiddelen, althans de regeleenheid 22, zodat zij slechts dan zuigen
 20 wanneer een gewenste hoeveelheid dieren is gedetecteerd. Hiermee kan de bodemberoering nog verder worden beperkt. Bij gebruik in voldoende losse bodem of bij voldoende zuigkracht en/of geringe diepte kunnen de uitsteeksels eventueel worden weggelaten en kan worden afgezien van het in de bodem brengen van een fluïdum zoals water, gas of slurry.

25 De uitvinding is geenszins beperkt tot de in beschrijving en tekening getoonde uitvoeringsvoorbeelden. Vele variaties daarop zijn mogelijk binnen het door de conclusies geschatte raam van de uitvinding.

Zo kan een verzamelinrichting 5 volgens de uitvinding op andere wijze worden gedragen en/of voortbewogen, bijvoorbeeld door reeksen wielen
 30 of rupsbanden, door meerdere sleden en dergelijke. De uitsteeksels kunnen

op andere wijze worden bewogen, bijvoorbeeld elektrisch, pneumatisch of hydraulisch, waarbij bijvoorbeeld rotatie van de as 13 voor de gewenste beweging kan zorg dragen. Water kan op andere wijze in de bodem worden geïnjecteerd, bijvoorbeeld door los van de uitsteeksels 14 op gestelde middelen, terwijl ook andere fluïda kunnen worden toegepast, bijvoorbeeld lucht. Andere aantallen uitsteeksels, detectiemiddelen en elektrische middelen kunnen worden toegepast, terwijl ook andere middelen voor aandrijving kunnen worden voorzien. Water voor injectie kan ook op andere wijze worden aangevoerd, bijvoorbeeld door pompmiddelen direct geplaatst op de inrichting 5. Andere detectiemiddelen kunnen worden toegepast, naast of in plaats van de geluidsdetectiemiddelen, zoals bijvoorbeeld infrarood detectiemiddelen, middelen voor detecteren van door de dieren gegenereerde gasbellen, bewegingen, geluid of dergelijke, middelen voor detecteren van door dieren gegenereerde elektrische velden en dergelijke.

15 Deze en vele vergelijkbare variaties worden geacht binnen het door de conclusies geschatste raam van de uitvinding te vallen.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het verzamelen van dieren die op of in een waterbodem leven, zoals schaal- en schelpdieren en vissen, waarbij een verzamelinrichting over de bodem wordt bewogen, welke verzamelinrichting is voorzien van middelen voor het uit of van de waterbodem bewegen van de dieren, in het bijzonder ten minste één uitsteeksel dat in de bodem kan dringen en waarmee genoemde dieren uit of van de bodem genomen of gedwongen kunnen worden, waarbij genoemd ten minste een uitsteeksel is voorzien van fluïdum uitlaatmiddelen waardoorheen onder druk een fluïdum, in het bijzonder water in de bodem wordt gedwongen, zodanig dat een toplaag van de bodem wordt losgewoeld en daarin of op levende dieren worden verdrongen, welke dieren in de verzamelinrichting worden opgevangen.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de verzamelinrichting in een eerste richting over de bodem wordt bewogen en het fluïdum in ongeveer dezelfde richting in de bodem wordt gedwongen.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij het fluïdum minder dan 25 cm, meer in het bijzonder minder dan 10 cm en bij voorkeur tussen 0 en 7 cm onder het oppervlak van de bodem wordt ingebracht.
4. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij in genoemde eerste richting gezien voor het ten minste een uitsteeksel detectiemiddelen worden aangebracht waarmee de aanwezigheid van dieren in of op de bodem wordt gedetecteerd, waarbij bedieningsmiddelen zijn voorzien voor het bewegen van het ten minste een uitsteeksel, welke geactiveerd worden op basis van signalen van genoemde detectiemiddelen, een en ander zodanig dat het ten minste een uitsteeksel slechts dan in de bodem wordt bewogen wanneer de detectiemiddelen voor het betreffende uitsteeksel de aanwezigheid van dieren in of op de bodem detecteren en

wederom uit de bodem worden bewogen wanneer geen dieren meer voor het betreffende uitsteeksel worden gedetecteerd.

5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij in genoemde eerste richting gezien voor het ten minste een uitsteeksel 5 detectiemiddelen worden aangebracht waarmee de aanwezigheid van dieren in of op de bodem wordt gedetecteerd, waarbij bedieningsmiddelen zijn voorzien voor het aansturen van nabij de uitsteeksels opgestelde elektrische middelen voor het genereren van stroompulsen en/of een elektrisch en/of magnetisch veld, welke middelen geactiveerd worden op basis van signalen 10 van genoemde detectiemiddelen, een en ander zodanig dat genoemde elektrische middelen slechts worden geactiveerd wanneer de detectiemiddelen voor het betreffende uitsteeksel de aanwezigheid van dieren in of op de bodem detecteren en wederom uit de bodem worden bewogen wanneer geen dieren meer voor het betreffende uitsteeksel worden 15 gedetecteerd.

6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de dieren met behulp van geluid, in het bijzonder ultrasone geluidsmeting worden gedetecteerd.

7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij kokkels 20 of dergelijke schelp- of schaaldieren uit de bodem worden gedrukt met behulp van het ten minste een uitsteeksel en vervolgens omhoog worden aangevoerd naar een verzamelmiddel op een vaartuig.

8. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij vissen 25 van de bodem worden opgejaagd en in een net, kooi of dergelijk opvangmiddel worden gevangen.

9. Inrichting voor het verzamelen van dieren die op of in een waterbodem leven, voorzien van:

- draagmiddelen voor ondersteuning op een waterbodem;
- detectiemiddelen voor detecteren van dieren in of op de 30 waterbodem; en

middelen voor het uit of van de waterbodem doen bewegen van de dieren, aanstuurbbaar op basis van een door de detectiemiddelen af te geven signaal.

10. Inrichting volgens conclusie 9, waarbij de middelen voor het uit of
5 van de waterbodem bewegen van de dieren tenminste één uitsteeksel
omvatten dat zich tijdens gebruik kan uitstrekken onder een door de
onderzijden van de draagmiddelen bepaald vlak, althans in de bodem en
watertoevoermiddelen voor het tijdens gebruik in de bodem brengen van
water onder druk, onder ten hoogste een flauwe hoek ten opzichte van en bij
10 voorkeur ongeveer evenwijdig aan genoemd vlak, althans aan een bodem
waarover de inrichting kan worden bewogen.

11. Inrichting volgens conclusie 10, waarbij een rij uitsteeksels is
voorzien.

12. Inrichting volgens conclusie 10 of 11, waarbij middelen zijn
15 voorzien voor het bewegen van het of elk uitsteeksel, tussen een eerste
stand waarbij het betreffende uitsteeksel zich tijdens gebruik althans
gedeeltelijk in de bodem uitstrekkt en een tweede stand waarbij het
betreffende uitsteeksel zich ten minste gedeeltelijk en bij voorkeur geheel
boven de bodem uitstrekkt.

20. 13. Inrichting volgens een der conclusies 10 – 12, waarbij het of elk
uitsteeksel is voorzien van een vrije einde dat zich althans in een
gebruiksstand, in het bijzonder de eerste stand, ongeveer evenwijdig aan
genoemd vlak, althans de bovenzijde van de waterbodem uitstrekkt, waarbij
de watertoevoermiddelen zijn ingericht voor het ongeveer evenwijdig aan dit
25 vrije einde inbrengen van water.

14. Inrichting volgens een der conclusies 9 – 13, waarbij de middelen
voor het uit of van de waterbodem bewegen van de dieren elektrische of
mechanische middelen omvatten voor het genereren van een stroomstoot
en/of een magnetisch en/of elektrisch veld en/of een trillingsveld.

15. Inrichting volgens conclusie 14, waarbij een reeks elektrische middelen is voorzien, alsmede een reeks detectiemiddelen, zodanig dat over een relatief grote breedte dieren kunnen worden gedetecteerd, op verschillende posities voor de inrichting en afhankelijk daarvan 5 verschillende elektrische middelen in de reeks kunnen worden aangestuurd.
16. Inrichting volgens een der conclusies 9 – 15 en een vaartuig, waarbij de inrichting tenminste met het vaartuig is verbonden door een flexibele slang of buis waardoorheen water naar de inrichting kan worden geleid en/of dieren vanuit de inrichting naar het vaartuig kunnen worden 10 verplaatst.

1620457

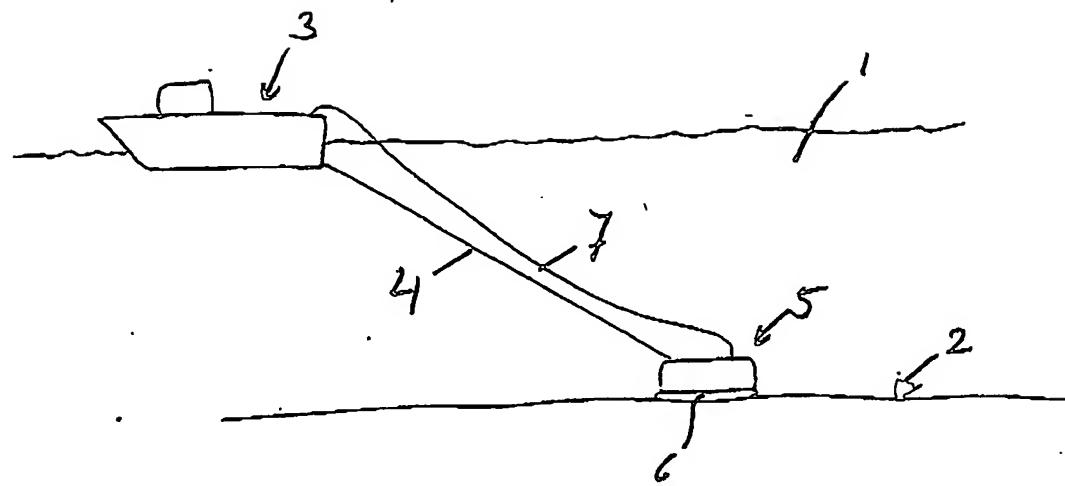


Fig 1

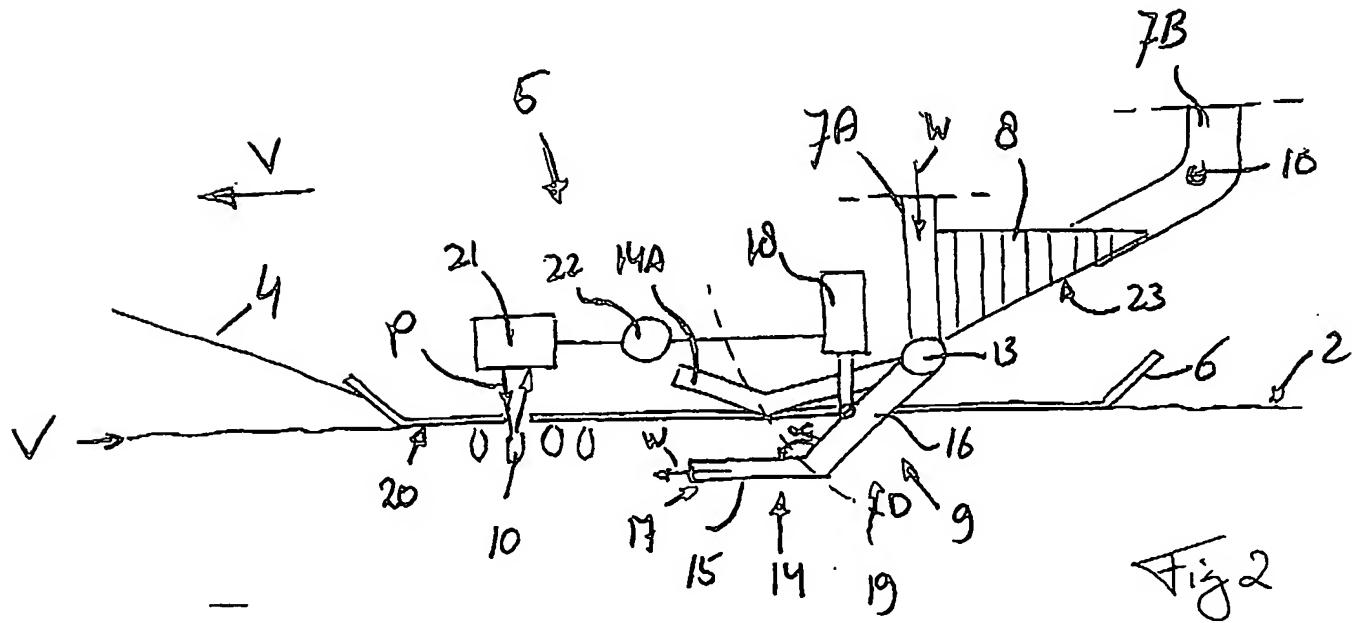


Fig 2

9/2

1020451

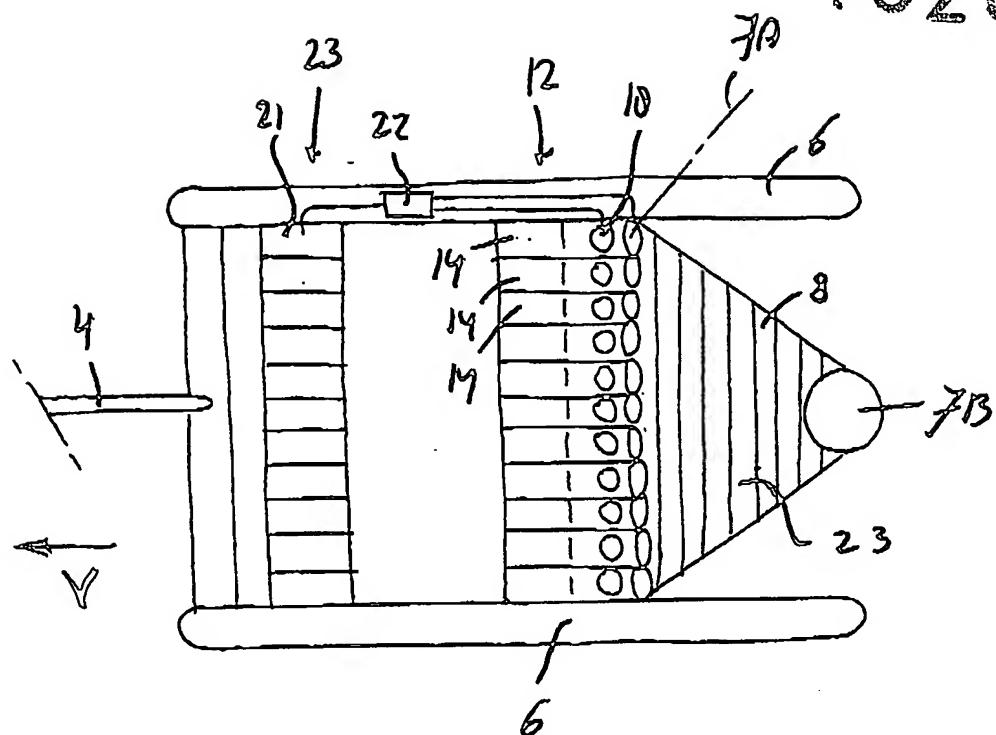


Fig 3

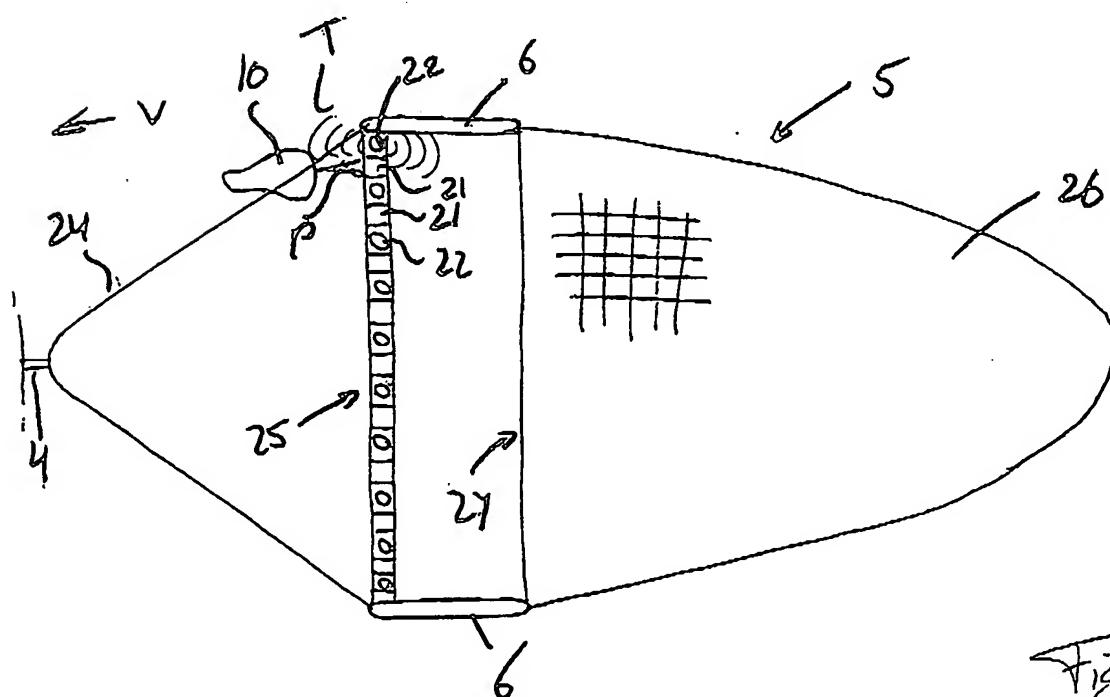


Fig. 4

1020451

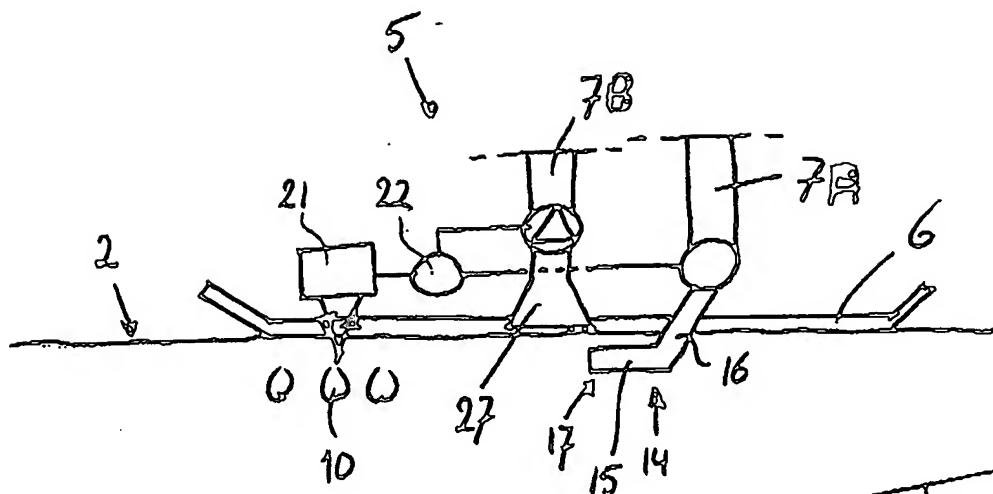


Fig 6

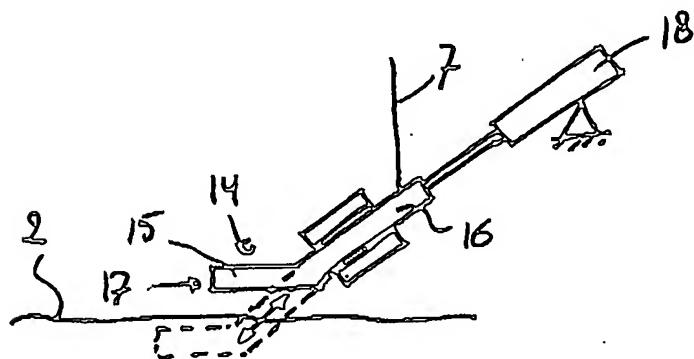


Fig 5